

**VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENT IG CLASSROOMS.
CASE STUDY ON ELECTRIC DRIVE****ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE AULAS IG.
CASO DE ESTUDIO EN ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO****PhD. Aldo Pardo García, MSc. Surgei Caicedo V., MSc. Jorge Luis Díaz R.****Universidad de Pamplona**

Grupo de Investigación de Automatización y Control, **A&C**.
Ciudadela Universitaria. Pamplona, Norte de Santander, Colombia.
Tel.: 57-7-5685303 Ext. 164, Fax: 57-7-5685303, Ext. 156.

E-mail: apardo13@hotmail.com, subocavi@yahoo.com.mx, jdiazcu@gmail.com

Abstract: This paper shows the develop of a virtual environment using Hermesoft Platform tools of the University of Pamplona as support in Electric Drive course. Laboratory practices were designed to facilitate interactive development of the assembly process; we use tools like chat, workshops, forums, glossaries, videos, recent activities - earrings, and other assessments, which offer actively participation of the students in the teaching-learning process.

Keywords: LMS, Classroom, SCORM, virtual pedagogical models, electric drive.

Resumen: En este trabajo muestra el desarrollo un entorno virtual en el área del Accionamiento Eléctrico utilizando las herramientas de la Plataforma Hermesoft de la Universidad de Pamplona como apoyo a las clases presenciales. Se diseñaron prácticas de laboratorios interactivas para facilitar el desarrollo de estas en el proceso de montaje real, se utilizan las herramientas como los chat, talleres, foros, glosarios, videos, actividades recientes – pendientes, evaluaciones y otras, donde se brinda la participación de forma activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Palabras clave: LMS, SCORM, modelos pedagógico virtuales, accionamiento eléctrico.

1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza a distancia se ha realizado desde hace mucho tiempo usando la tecnología multimedia, si entendemos la multimedia como los medios para almacenar, transmitir, mostrar o percibir la información, medios como folletos, libros, la radio fueron los primeros dispositivos multimediales utilizados en la enseñanza a distancia, es por eso que la enseñanza a distancia ha tenido una acelerada evolución en el transcurso de estas décadas.

En los últimos 10 años, y se ha caracterizado por cuatro generaciones, la primera generación estuvo caracterizada por la no interacción, realizada a través de casetes, folletos, libros enviados a los estudiantes interesados con contactos a través del teléfono sobre los cursos, la segunda generación fueron los cursos interactivos asincrónicos usando la radio, televisión o CDs con contacto por teléfono o correo electrónico con los estudiantes, la tercera generación a través de páginas *web* con aplicaciones de *chat* y foros, siendo la última y cuarta generación cursos virtuales con interactividad en tiempo real, con el uso del video y la conexión en red.

Teniendo las ventajas de estar conectado en red, se comienzan a crear los sistemas de gestión de aprendizaje o *Learning Management System (LMS)*, que permiten explorar estas herramientas digitales de forma eficiente como parte del apoyo al proceso educativo, y se buscan diferentes estrategias pedagógicas que garanticen que el proceso de enseñanza-aprendizaje a los estudiantes de forma virtual se realice con calidad.

2. LAS PLATAFORMAS LMS Y LA FORMACIÓN EN RED

Las plataformas educativas como un sistema formativo buscan satisfacer la necesidad de generar mejores entornos virtuales de aprendizaje que ayuden a superar las barreras espaciotemporales y faciliten el aprendizaje en todas sus modalidades (Segura, Candiotti y Medina, 2007).

Los profesores se han convertido en un *GRUPO SOCIAL* con necesidad de utilizar Internet no solo como un instrumento de ocio o de comunicación personal, sino como una herramienta educativa y de uso profesional. Por esta razón se comienza a dar las condiciones adecuadas para estas redes o comunidades virtuales de profesores empiecen a crecer, a expandirse en el ciberespacio.

Hoy en día, las redes de docentes son ya parte del Internet. Se puede observar un triángulo entre aprendizaje, compuesto por la conexión de la tecnología (plataforma, campus virtuales, etc.), los contenidos (la calidad y estructuración “MULTIMEDIA”) y los servicios (acción docente, elementos de gestión, comunicación y evaluación), como marco para definir el análisis de los diversos modelos de formación en red (García Peñalvo, F.J, 2006).

Por otra parte reconocen a los LMS como un aspecto sin el cual sería imposible hablar de formación en red y se identifica a los LMS como los arquetipos tecnológicos que dan sustento funcional a las diversas iniciativas del aprendizaje en red (Khan, 2001, Sánchez Soto, 2007 y Suarez, 2003).

Uno de los más acertados y que en la actualidad se tiene en cuenta en los LMS es el papel propuesto por (Dillenbourg, 2000) donde planteaba los siguientes componentes:

- Una estructura o propuesta de cómo aprender “MODELO PEDAGÓGICO”.
- Un entorno con información organizada y con una arquitectura “BASE” que se aplica para ofrecerla “AULAS IG”.
- Un entorno social de interacción, relación uno a uno, uno a muchos y muchos a muchos. FOROS, CHAT, entre otros.
- Un entorno de representaciones que son interpretadas por los estudiantes, estos que no solo son activos, también son actores, colaboradores e investigadores “PENSAMIENTO ACTOR”.
- Un entorno para apoyar las clases presenciales.
- Un entorno a integrar múltiples herramientas que proponen diversas aplicaciones y por ello diversos modos de hacer, pensar y sentir.

2.1. La dimensión pedagógica de los LMS

Dentro de las diversas dimensiones que componen el concepto de formación en red planteados por (khan, 2001), se encuentran: la institucional, la tecnológica, el diseño de interfaz, la evaluación, tanto de alumnos como de la instrucción, la gestión de procesos, los recursos de apoyo y las consideraciones éticas que aluden a la diversidad sociocultural, la diversidad geográfica, la accesibilidad de la información, normas de uso y a las cuestiones jurídicas.

La dimensión pedagógica se encarga de las cuestiones relativas a objetos, contenidos, diseño, organización, métodos y estrategias en e-learning, en la literatura se encuentran en la actualidad diferentes modelos pedagógicos de formación en red, de todos estos presentamos el modelo pedagógico integrador, el cual consideramos uno de los que más responde al modelo pedagógico implementado en nuestra aula virtual.

El modelo pedagógico integrador de formación en red muestra las siguientes características:

- Responder a la complejidad de los procesos pedagógicos.
- Son integradores, incluyen diferentes perspectivas actuales y vigentes, como la constructiva e investigadora.
- Se acentúa la importancia de la adquisición de competencias específicas de naturaleza cognitiva, metacognitiva y social.

Se caracteriza la filosofía de la formación en red en 3 pasos fundamentales:

1. Se orienta a los alumnos hacia objetivos de aprendizaje, presentando alternativas, guías y modelos en lugar de transmitir los conocimientos de forma directa y previamente elaborada.
2. El de producir conocimientos a partir de sugerencias, ideas y experiencias colgadas en red.
3. Se valora el aprendizaje colaborativo, elaborado en equipo.

3. LAS AULAS IG

Las Aulas IG (*Integrated Grid*) son un entorno, plataforma o software a través del cual en el computador se simula una clase real permitiendo el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje habituales.

A través de este entorno virtual el alumno puede acceder y desarrollar una serie de acciones que son las propias del proceso de enseñanza presencial como conversar, leer documentos, realizar ejercicios, formular las preguntas al docente, trabajar en equipo, entre otras. Todo esto de forma simulada sin que medie una interacción física entre los docentes y estudiantes.

El aula IG es un entorno virtual que ofrece una comunicación sincrónica y asincrónica entre los todos los actores del proceso, que ofrece a docentes y a estudiantes la posibilidad de participar de forma activa en el proceso de enseñanza aprendizaje por medio de un conjunto de herramientas que facilitan la interacción.

Las herramientas más comunes que se utilizan dentro de las Aulas IG se muestran a continuación:

- Chat (grupo o de subgrupo).
- Foros (grupo o de subgrupo, calificable o no calificable).
- Talleres (individuales o en grupo [manual, aleatoria, abierta]).
- Glosarios (definidos por estudiantes o docentes).
- Mensajería instantánea.
- Encuestas.
- Actividades recientes.
- Actividades pendientes.
- Preguntas frecuentes.

- Calendarios de eventos.
- Autoevaluaciones en línea.
- Evaluaciones en línea.
- Creación de Contenidos Scorm.
- Seguimiento de actividades.
- Creación de notas para los cortes.

3.1 Rol Docente de las Aulas IG

El docente juega un papel fundamental en la construcción de conocimiento en los cursos virtuales y esta a cargo de las siguientes funciones:

1. Gestionar los Contenidos SCORM (Creación de Contenidos, Importar Contenidos SCORM, Exportar Contenidos SCORM, vincular a estos contenidos Scorm las prácticas simuladas relacionadas al tema, videos, podcast). SCORM (*Sharable Content Object Reference Model* \ Modelo de Referencia de Objetos de Contenido Compartible). SCORM es el estándar de *e-learning* más utilizado a nivel mundial.
2. Configurar Herramientas del Curso (Foros, Chat, Talleres, Encuestas, Autoevaluaciones, Evaluaciones, Glosario, Recursos, entre otras).
3. Gestionar calificaciones por Grupo (Configurar evaluaciones, ingreso de calificaciones, ingreso de fallas, ingreso de habilitaciones, consultar calificaciones).
4. Revisar informes de actividades de estudiantes.

3.2 Rol Estudiante de las Aulas IG

Los estudiantes como apoyo a su proceso de aprendizaje desarrollarían las siguientes actividades:

1. Revisar Contenidos SCORM.
2. Descargar contenidos SCORM.
3. Usar herramientas configuradas por el Docente (Agenda, Chat, Preguntas Frecuentes, Encuestas, Glosario).
4. Desarrollar actividad académica (participar en foros, desarrollar talleres, presentar autoevaluaciones y evaluaciones, realizar prácticas de laboratorios virtuales).
5. Informe de actividades.

A continuación se presenta de forma gráfica la estructura del sistema de gestión de aprendizaje la Plataforma Hermesoft diseñado como herramienta de apoyo a los docentes en la Universidad de Pamplona.

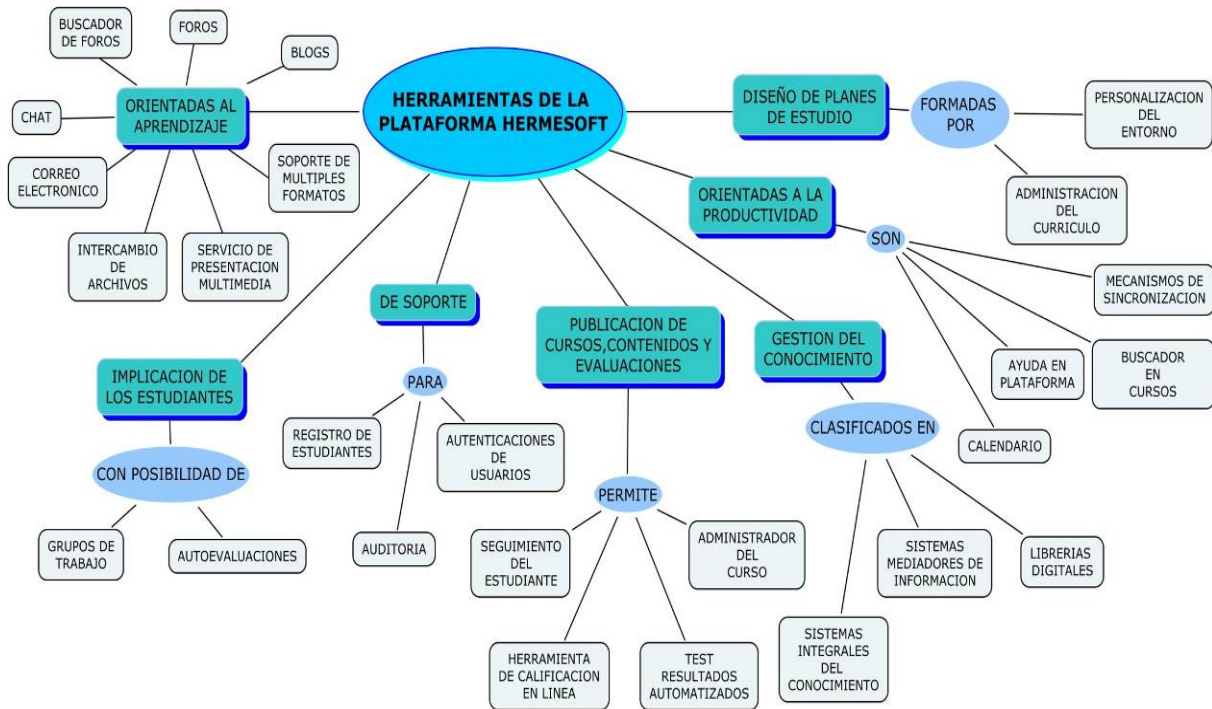


Fig.1. Herramientas de la Plataforma Hermesoft.

4. CURSO VIRTUAL IMPLEMENTADO EN LA MATERIA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO

En el aula virtual se deben de tener las siguientes estrategias como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje:

1. Materiales didácticos dispuestos en el campus IT de docentes y estudiantes.
2. Guías de acción planificada que orientan los resultados del proceso de aprendizaje individual y en colaboración.
3. Se adecuan las guías de acuerdo al tipo de conducta que el estudiante esté capacitado para desarrollar.
4. Los alumnos deben experimentar, actuar de acuerdo al objetivo que se persigue en el curso, en cada tema se persiguen objetivos instructivos y educativos buscando resolver problemas en el campo de ingeniería electrónica.
5. Seguimiento a los estudiantes mediante suficientes evaluaciones en línea.

6. Interacción virtual entre los estudiantes, entre el profesor y los estudiantes, a través del correo electrónico, el *chat*, video conferencias y foros de discusión.

7. Sistemas secundarios de apoyo: encuentros presenciales con el profesor y los demás estudiantes, biblioteca virtual y en el Campus, red académica de Internet, planeación académica del programa y del curso.

La comunicación del tutor a través del aula virtual, los alumnos en forma individual y por ambientes colaborativos comparten la información, escuchan, opinan y aprenden los unos de los otros, trabajan intercambiando experiencias, conocimientos, generando escenarios, obteniendo las conclusiones y tomando decisiones pertinentes de conformidad con el caso, se muestra las herramientas usadas en curso virtual en Accionamiento Eléctrico, los contenidos seleccionados en el área del curso.

Las estrategias para el seguimiento las evaluaciones de informes de actividades Aula IG, en las figuras (fig. 2, fig. 3 y fig. 4) del diseño del aula IG para el curso virtual en Accionamiento Eléctrico, se observan los diferentes momentos de interacción.



Fig. 2. Vista del contenido del curso virtual Accionamiento Eléctrico en Aula IG.

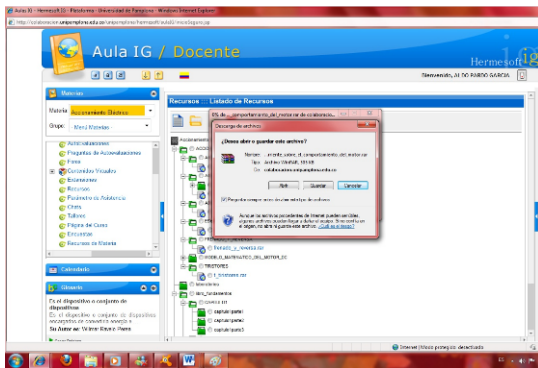


Fig. 3. Contenidos seleccionados en el curso.



Fig. 4. Vista de informes de actividades Aula IG.

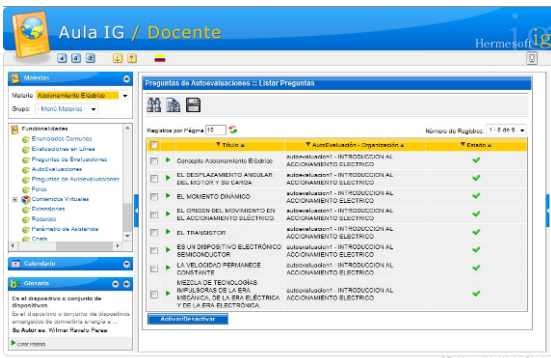


Fig. 5. Vista de los contenidos a impartir en el curso.

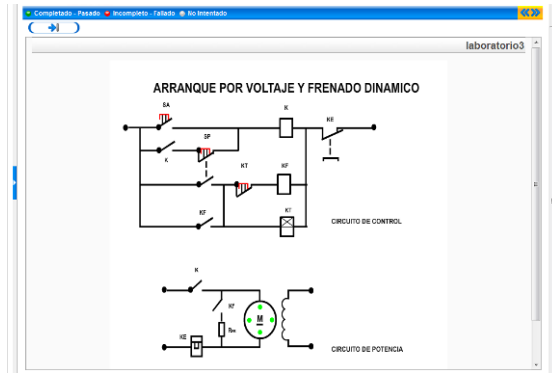


Fig. 6. Vista de Laboratorio Virtual Arranque y Frenado en Motor de CD.

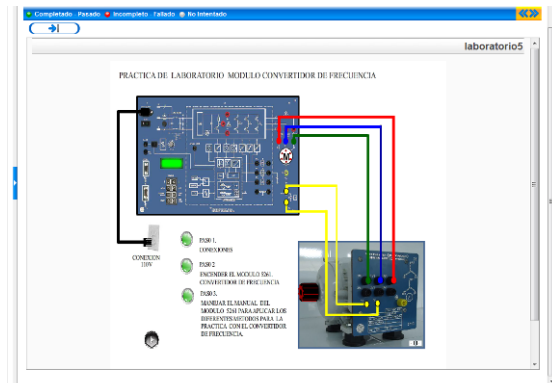


Fig. 7. Vista de Laboratorio Virtual Modulo Convertidor de Frecuencia en Motores de CA.

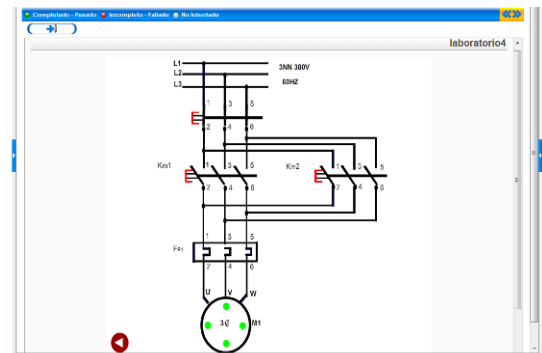


Fig.8. Vista de Laboratorio Virtual Inversión de giro y Frenado por CD en Motor de CA.

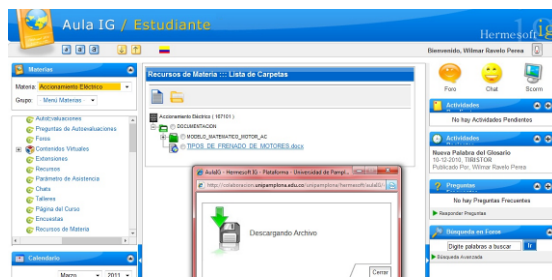


Fig.9. Vista de la forma de descarga de información sobre los tipos de Frenados en ME.

5. CONCLUSIONES

Las TIC en trabajo colaborativo ha demostrado beneficios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los estudiantes se acostumbran y se fortalecen el trabajo en equipo facilitando con la realización de las prácticas virtuales interactivas las posteriores prácticas de laboratorio reales.

Los avances de las TIC a todos los niveles, hoy más que nunca, requieren de la cualificación de los profesores y estudiantes en el uso de las mismas, así como proveer una estrategia pedagógica desde en su área de desempeño específico.

La gestión del aprendizaje debe garantizar un medio de comunicación efectivo entre docentes, estudiantes, programadores y de forma general entre todos los participan en la concepción, diseño, desarrollo y utilización del aplicativo.

Las Aulas IG pueden servir como medio de enseñanza motivador e innovador para las nuevas generaciones de estudiantes, puesto que su funcionamiento se asemeja a una red social en la cual se discuten abiertamente diferentes temáticas y se generan nuevos puntos de vista que consolidan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Mediante las encuestas realizadas se pudo evidenciar que las herramientas pedagógicas más útiles a los estudiantes en la clase virtual han sido el foro de discusión y las prácticas de laboratorios interactivos.

RECOMIENDOS

Agradecemos al Ing. Avilio Villamizar, Ing. Edwin Botía y directivos de la Plataforma Hermesoft de la Universidad de Pamplona, por el apoyo brindado para la implementación del curso virtual en Accionamiento Eléctrico. Agradecemos también a los estudiantes Wilmar Ravelo y Oscar Suárez por sus aportes al trabajo.

REFERENCIAS

- Segura, M., Candiotti, C. & Medina, C. J. (2007). Las TIC en la educación: Panorama internacional y situación española. Documento básico de la XXII Semana Monográfica de Educación. Fundación Santillana. Madrid, España.
[<http://www.oei.es/noticias/spip.php?article1383>].
- García Peñalvo, F.J. (2006). Estado actual de los sistemas e-learning. Revista Teoría de la Educación, Volumen 6 (2). Universidad de Salamanca:
[http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_06_2/n6_02_art_garcia_penalvo.htm].
- Khan, B. H. (2001). A framework for web-based learning. Asian Virtual University, USA:
[<http://lomo.kyberia.net/diplomovka/webdownload/partial/elearningmag.com/E-Learning%20-%20A%20Framework%20for%20E-learning.pdf>].
- Sánchez, M. M., Solano, I. M. & Terry, J. M. (2006). Posibilidades del software libre en la enseñanza: Proyecto Linux en clase. En EDUTEC. Tarragona.
- Suárez Guerrero, C. (2003). El aprendizaje cooperativo como herramienta pedagógica. Lima: IPP.
- Dillenbourg P. (2000). Virtual Learning Environments in EUN Conference 2000: Learning in the new millennium: Building new educat:
[<http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.5.18.pdf>].
- García Espitia M N, Villamizar Carrillo L P (2010). Utilización del entorno virtual aulas IG de la Universidad de Pamplona como Blended-Learning para las asignaturas: Seminario MMI, Diseño Mecánico y Mecánica Computacional pertenecientes al Departamento de Ingenierías Mecánica, Mecatrónica e Industrial. Trabajo de Grado, Universidad de Pamplona, Colombia.